

VoIP mit IAX

Vortrag Netz- und Service-Infrastrukturen

Holger Schildt

`holger.schildt@informatik.tu-chemnitz.de`

TU-Chemnitz

Übersicht

- Einführung + Features
- Datagrammstruktur
- IAX und NAT
- Zeitlicher Ablauf einer Kommunikation
- IAX-fähige Kommunikationssysteme
- Zusammenfassung

- **Das Inter-Asterisk eXchange-Protokoll**
 - wurde von den Entwicklern von Asterisk entworfen.
 - ist neben SIP und H.323 ein VoIP-Protokoll.
 - wurde entworfen, weil es einfacher war, ein Protokoll an Asterisk anzupassen als alle Fähigkeiten von Asterisk in ein vorhandenes Protokoll zu zwängen.
 - ist in keiner RFC spezifiziert.

Einige Features...

- Übermittlung von
 - Sprache (z.B. RTP)
 - Video (z.B. H.261)
 - Bildern (z.B. JPEG)
 - Text
- flexible Authentifikationsmöglichkeiten wie
 - plaintext
 - md5
 - RSA

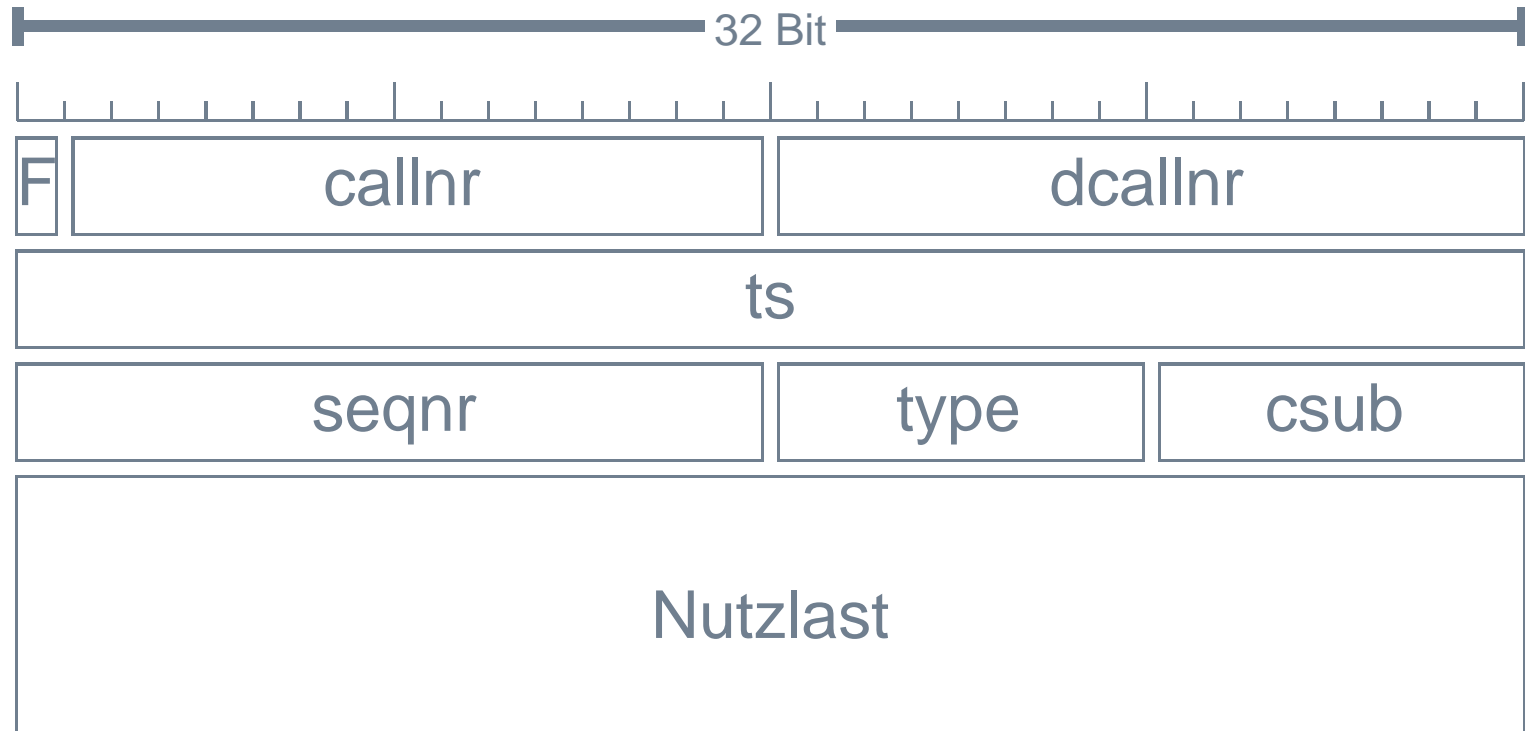
Übersicht

- **Datagrammstruktur**
 - Allgemeines
 - Fullheader
 - Miniheader

Datagrammstruktur: Allgemeines

- Verwendet *User Datagram Protocol* (UDP)
- Kommunikation findet über den Port 4569 statt
- Maximale Paketgröße: 32768 Byte
- Es existieren folgende Arten von Headern:
 - **Fullheader**
(12 Byte, für die Übermittlung von Steuerfunktionalitäten)
 - **Miniheader**
(4 Byte, für den Transport von Nutzlast)

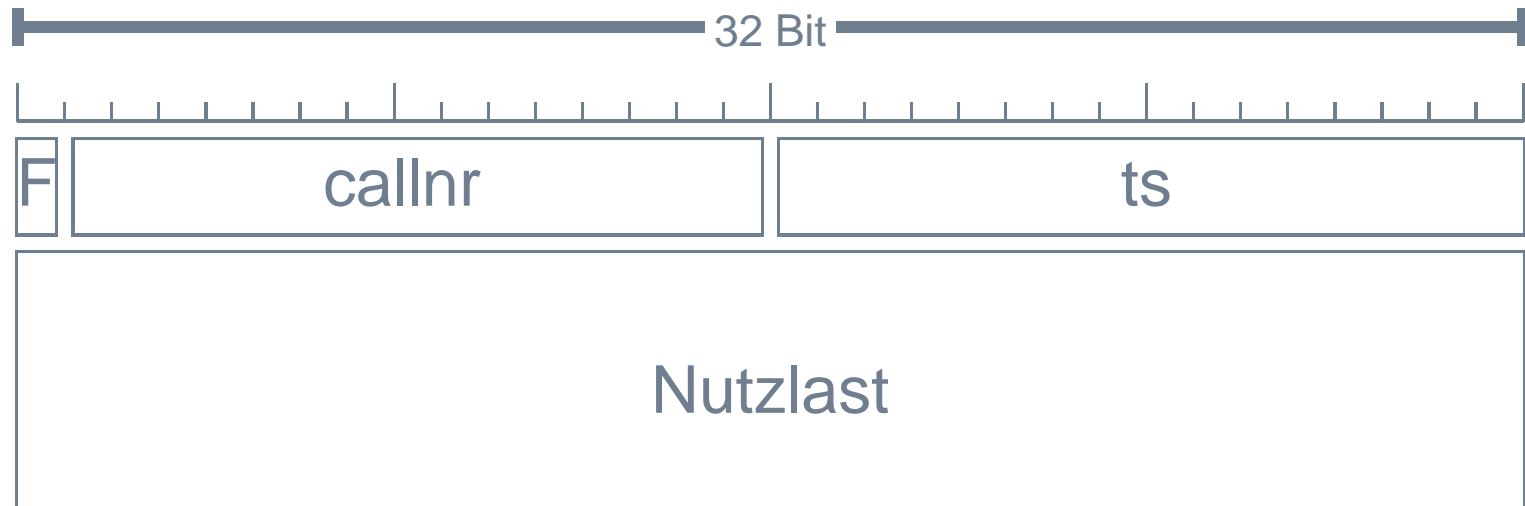
Datagrammstruktur: Fullheader



Mögliche Werte für *type*

- Durch folgende Einträge im *type*-Feld können die Pakete spezifiziert werden:
 - 01 *Dual Tone Multiplexed Frequency* (DTMF)
 - 02 Sprachpakete
 - 03 Videoübertragung
 - 04 allgemeine Steuerbefehle
 - 05 Debugging
 - 06 IAX-Anweisungen
 - 07 Textnachrichten
 - 08 Übertragung von einzelnen Bildern

Datagrammstruktur: Miniheader

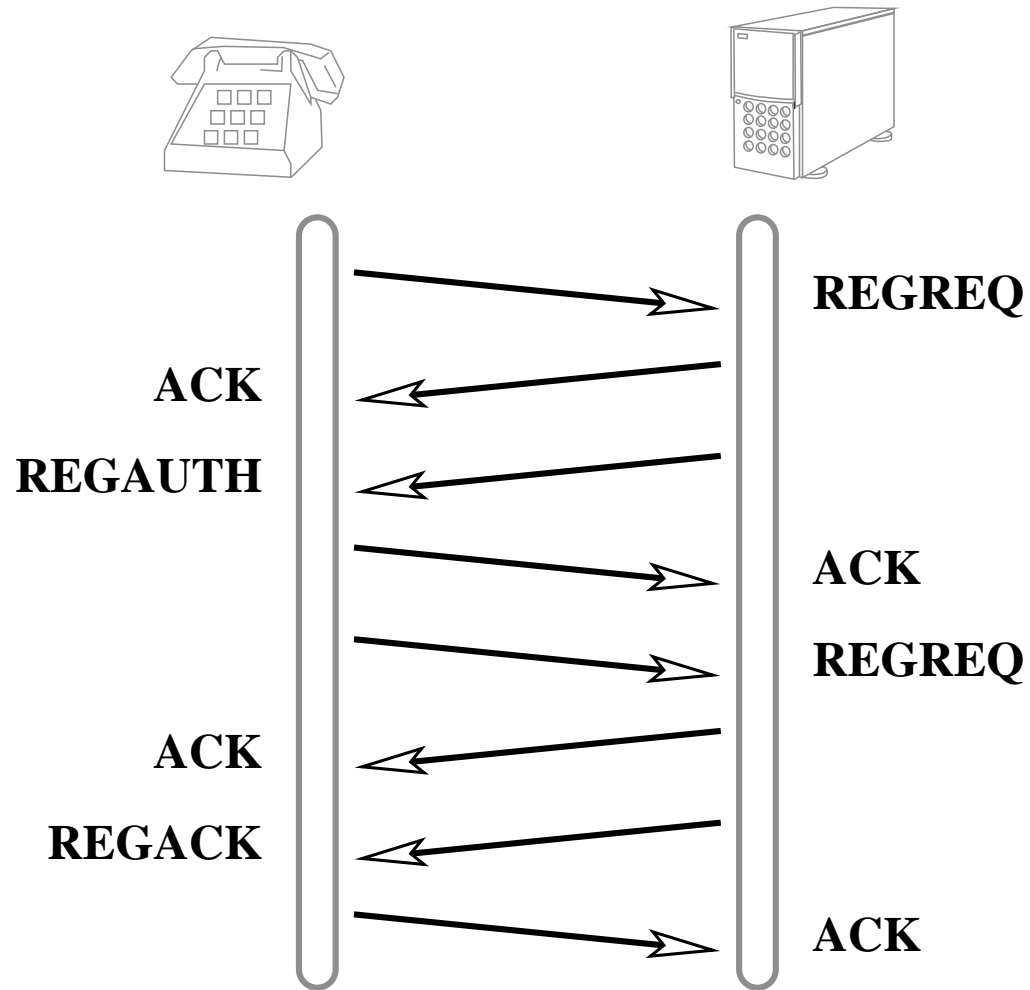


IAX und NAT

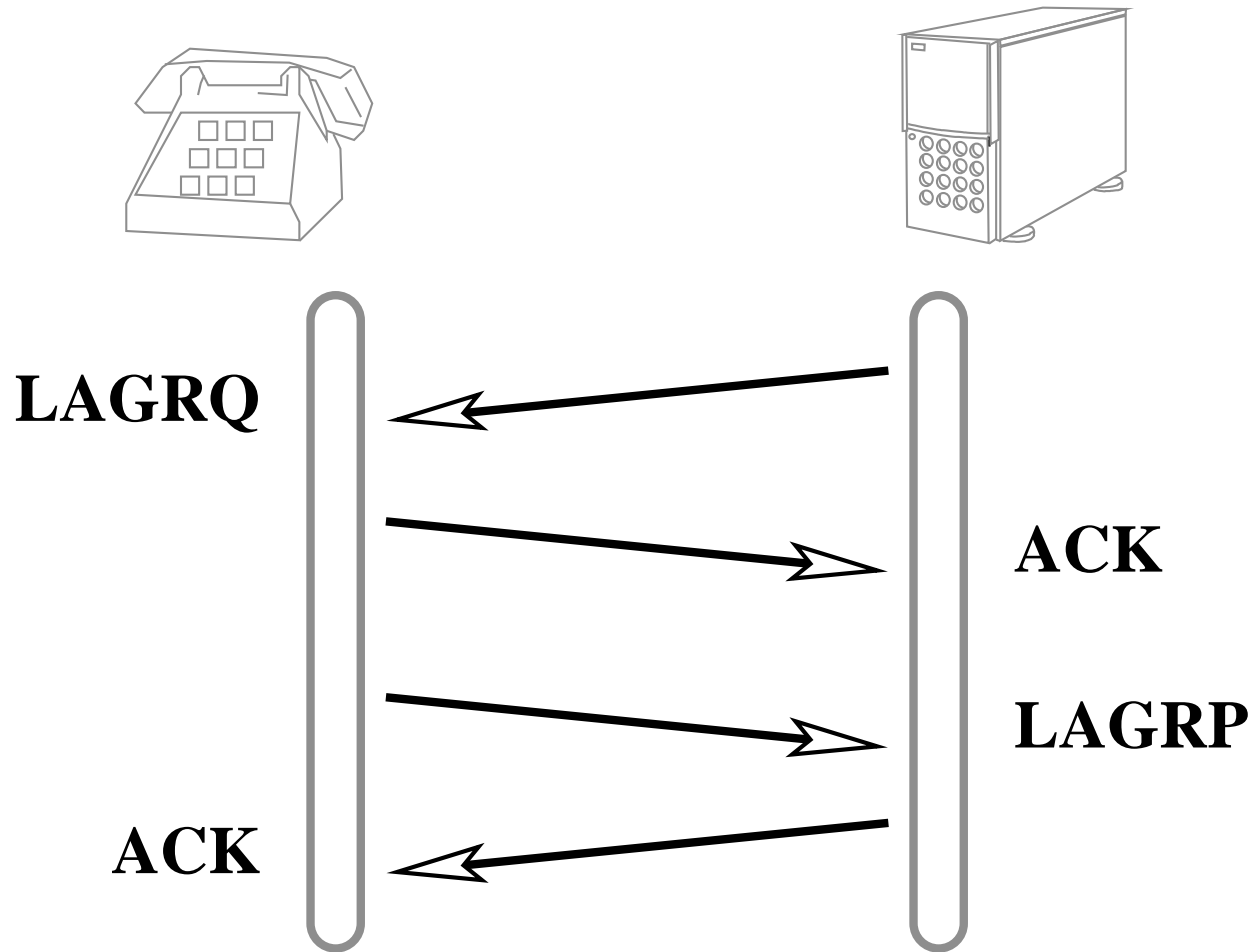
- Verbindung wird nach Registrierung aufrecht erhalten.
- Nur ein Medienstrom.
- Im IAX-Header werden keine IP-Adressen eingetragen.

- **Zeitlicher Ablauf einer Kommunikation**
 - Dialog für Registrierung
 - Dialog für Aktivitätsüberwachung

Dialog: Registrierung



Dialog: Aktivitätsüberwachung



Übersicht

- **IAX-Systeme**
 - **Softphone**
 - GnoPhone
 - tclPhone/tkPhone
 - IAXPhone
 - **Hardphone**
 - Snom 100
 - **Private Branch Exchange (PBX)-System**
 - Asterisk

IAX-Systeme: Softphones I

● GnoPhone

- Betriebssystem: Linux
- ältestes und bekanntestes IAX-Softphone
- Übermittlung von Bildern und Textnachrichten
- ausführliche Debugging-Meldungen
- umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten
- Nicht weiter entwickelt
(letzte Version: 0.2.4 vom 13. Nov. 2001)
- **sehr buggy**

IAX-Systeme: Softphones II

● tclPhone/tkPhone

- Betriebssystem: Linux
- wird noch gepflegt
(letzte Version: 0.1 vom 24. Juni 2003)
- nur grundlegende Funktionalitäten
- läuft stabiler als GnoPhone

IAX-Systeme: Softphones III

● IAXPhone

- Bis vor kurzem: 500\$ Prämie für die Entwicklung eines WinIAX-Softphones
- Betriebssysteme: Windows XP, 2000 und 98
- DirectX 8 oder höher wird benötigt
- wichtigsten Funktionen wurden Implementiert
- Version 0.2.0 wurde am 24. März 2004 veröffentlicht

IAX-Systeme: Hardphones

- **Snom 100 und 200**
 - sind Hardware-Telefone mit
 - mind. einen TP-Netzanschluss
 - einem embedded-Linux als Betriebssystem
 - können nachträglich mit IAX-Unterstützung erweitert werden
 - weitere VoIP-Standards:
 - H.323
 - H.450
 - SIP

IAX-Systeme: PBX

● Asterisk

- Private Branch Exchange-System für Linux
- Gateway zwischen
 - IAX
 - SIP
 - H.323
 - Hardware für einen Anschluss ans Telefonnetz
- Besitzt weitere Spielereien wie
 - VoiceMail
 - VoiceMenu

Zusammenfassung

● Vorteile

- Geringer Protokolloverhead
- Kommunikation mit Klienten hinter einem NAT-System
- Sehr mächtig in Verbindung mit Asterisk

● Nachteile

- Kein kryptographischer Schutz der Nutzlast
- Begrenzte Auswahl an Softphones
- keine direkte Verbindung zwischen Klienten
- geringer Bekanntheitsgrad

Quellen

- Studienarbeit „AsteriskVoIPErprobung“
(<http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2004/0008>)
basierend unter anderem auf
 - Analysieren von IAX-Paketen
 - Lesen von Quellcode
- Mailingliste zu Asterisk
<http://www.asteriskpbx.com/index.php?menu=support>
- Seiten zu Hard-/Softphones und PBX
<http://www.gnophone.com>
<http://sourceforge.net/projects/tel>
<http://www.sokol-associates.com/laxPhone.htm>
<http://www.asterisk.org>